

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/109260 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01N 21/21**,  
21/41, 21/84

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005911

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Juni 2004 (01.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
03012198.2 5. Juni 2003 (05.06.2003) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-  
nahme von US): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT  
ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN  
FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686  
München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STUMPE, Joachim**

[DE/DE]; Florastrasse 1, 14641 Nauen (DE). **JUNG,  
Christoph** [DE/DE]; Kanststrasse 32, 14471 Potsdam  
(DE). **KULIKOVSKA, Olga** [RU/DE]; Rombweg 2,  
14165 Berlin (DE).

(74) Anwalt: **GAGEL, Roland**; Landsbergerstrasse 480a,  
81241 München (DE).

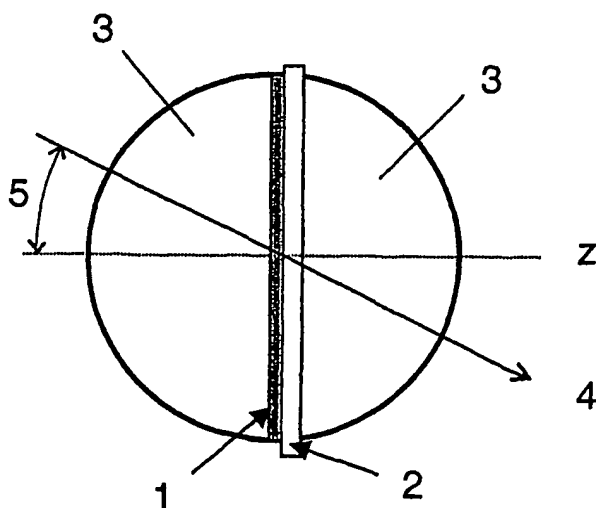
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THREE-DimensionALLY DETERMINING THE REFRACTIVE INDEX OF  
TRANSPARENT OR PARTIALLY TRANSPARENT LAYERS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DREIDIMENSIONALEN BESTIMMUNG DES BRECHUNGS-  
INDEX VON TRANSPARENTEN ODER TEILTRANSPARENTEN SCHICHTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and device for three-dimensionally determining the refractive index and, optionally, the layer thickness of transparent or partially transparent layers. According to the invention, polarized light is shone through the layer (1) at different angles of incidence (5), and changes in the polarization of the light when passing through the layer (1) are measured and analyzed. The method is characterized by virtue of the fact that the measurement ensues through an immersion medium (3), between which the layer (1) is inserted. The inventive method permits a highly precise determination of the refractive index of anisotropic thin layers in all three directions in space.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung be-  
trifft ein verfahren sowie eine Vorrichtung zur dreidimen-  
sionalen Bestimmung des Brechungsindex und gegebenen-  
falls der Schichtdicke von transparenten oder teiltranspa-  
renten Schichten, bei denen die Schicht (1) unter verschie-  
denen Einfallswinkeln (5) mit polarisiertem Licht durch-

strahlt und Änderungen der Polarisation des Lichtes beim Durchgang durch die Schicht (1) gemessen und ausgewertet werden. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Messung durch ein Immersionsmedium (3) hindurch erfolgt, zwischen das die Schicht (1) eingebracht wird. Mit dem vorliegenden Verfahren wird eine hochgenaue Bestimmung des Brechungsindex anisotroper dünner Schichten in allen drei Raumrichtungen ermöglicht.

WO 2004/109260 A1

BEST AVAILABLE COPY



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

BEST AVAILABLE COPY